

---

Patent Office

[Seal]

[10] c Patent

[11] 167338

The Netherlands

[19] NL

---

[54] **Stopcock for the selective connection of a pipeline to a line for a first medium and to a line for a second medium**

[51] Int. Cl.<sup>3</sup>: B08B9/06, F16K1/44, F16K25/00, B67C3/00

[73] Patent holder(s): Tetra Pak International Aktiebolag of Lund, Sweden

[74] Agent: G.F. van der Beek (Engineer) et al. of The Hague

---

[21] Application No. 7008952

[22] Filed on June 18, 1970

[32] Priority claimed starting from June 26, 1969

[33] Priority nation(s): Sweden (SE)

[31] Number(s) of the priority application(s): No. 9059/69

[23] —

[61] —

[62] —

---

[43] Laid open to public inspection on December 29, 1970

[44] Published on July 16, 1981

[45] Issued on December 16, 1981

---

Dated November 17, 1981

---

## STOPCOCK FOR THE SELECTIVE CONNECTION OF A PIPELINE TO A LINE FOR A FIRST MEDIUM AND TO A LINE FOR A SECOND MEDIUM

The invention relates to a stopcock for the selective connection of a pipeline to a line for a first medium and to a line for a second medium, whereby the stopcock is provided with a first valve element, that operates in conjunction with a seating, and a second valve element, that operates in conjunction with two seatings, and whereby the valve stem of the first valve element is placed concentrically within the valve stem of the second valve element, and whereby the valve elements are capable of being displaced between a first position, in which the first valve element is pressed against its seating and the second valve element is pressed against its first seating and a space exists between the two valve elements, and a second position in which the first valve element is separated from its seating and is pressed against the second valve element and the second valve element is pressed onto its second seating, whereby the designated space, which is present in the first position, between the two valve elements is connected to an annular channel between the two valve stems.

Such a valve is known from German Patent Specification 855.183. The application of this known device for the selective conveyance of a sterile liquid and a washing liquid or sterilizing liquid would be accompanied by the disadvantage that, in the designated first position, in which the washing liquid or sterilizing liquid is being conveyed, the space between the valve elements could lose its sterility. If the stopcock for conveying the

sterile liquid should subsequently be brought into the designated second position, then this liquid could become contaminated.

The invention aims to avoid this disadvantage and, for this purpose, the stopcock, which is designated at the beginning, is characterized by the feature that the designated annular channel forms part of a circulation system for a rinsing medium for continuously washing through the designated space in the designated first position, whereby the circulation system is also provided with a first main line, which opens out into an annular line that is applied around the outermost valve stem, whereby, in the designated first state of the valve elements, the annular line is connected, via transverse lines, to a channel that extends through the innermost valve stem and the valve elements, an to annular line which is connected to a second main line and, via a transverse line, to the designated annular line between the two valve stems around the outermost valve stem, whereby the annular lines around the outermost valve stem are separated from each other by a sealing ring which is applied in a groove in the outer periphery of the valve stem, a seal which is applied in a groove in the outer periphery of the lower end of the valve stem in order to seal off the lower end of the annular line between the two valve stems and a sealing ring on the outermost valve stem which, in the designated second position, grips the inner periphery thereof and is applied in a groove in the outer periphery of the upper end of the valve stem in order to be able to seal off the upper end of the annular line between the two valve stems.

It is noted that a stopcock for corrosive media is known from American Patent Specification 3,442,265, whereby leakage spaces are present between the sealing surfaces of the valve element and the seating, and whereby the leakage spaces can be connected to an inlet line and an outlet line for a rinsing agent.

An extra advantage of the construction in accordance with the invention is that the pressure of the rinsing medium can be modified in the form of extra force by means of which one of the valve elements can be pressed against its seating.

The invention will be elucidated in more detail on the basis of the drawing together with the figures below in which the following aspects are shown.

Figure 1 shows the stopcock with the valve units in the washing up position and/or the sterilizing position and

Figure 2 shows the stopcock in accordance with Figure 1 with the valve units in the filling position of the stopcock.

The stopcock, which is shown in Figure 1, forms part of an aseptic packaging line for liquid materials and shows a valve housing 1, a main pipeline 2 for the transportation of the sterile liquid to the flow system which is shown in the drawing; a filling pipe 3 through which the liquid is withdrawn once the stopcock has adopted the position which is shown

in Figure 2; and a washing up pipe and/or sterilizing pipe 4 through which washing up liquid or a sterilizing agent is admitted to the system. Figure 1 also shows a first valve unit 5 and a second valve unit 6. The valve units 5 and 6 have valve elements 7 and 8, respectively, and valve stems 9 and 10, respectively. In the positions which the valve elements have adopted in Figure 1, the valve element 7 is in contact with a valve seating 11 and the valve element 8 is in contact with a valve seating 12. The valve elements 7 and 8 also have linings 37 and 38, respectively, which are made from a material, in this case rubber, that is suitable for the operation in question and which are connected to the valve elements. A channel 16 is located in the valve stem 9 of the first valve unit 5 – the innermost valve stem – whereby the channel opens out into a space 13 via openings 16, and whereby the space is essentially located between the valve elements 7 and 8. The designated space 13 is formed once the valve units have adopted the positions which are shown in Figure 1.

The space 13 is respectively connected to the inlet pipe 21 for the rinsing agent and the outlet pipe 22 for the rinsing agent, whereby these pipes are installed in the wall of the valve housing 1. The supply of the rinsing agent to the space 13 takes place via a channel 17 that is located between the second valve unit 6 and the wall of the valve housing 1; a passageway 18, which is located in the valve stem 10 of the valve unit 6, the inlet 14 to the channel 15 within the innermost valve stem 9; and through the channel 15 and its openings 16 to the space 13. Removal of the rinsing agent from the space 13 takes place via a channel 19 that is located between the innermost valve stem 9 and the

valve unit 6; a passageway 20 which is located in the valve stem 10 of the valve unit 6; and through the channel 40 to the outlet pipe 22. Sealing rings 23, 24, 25 and 26 – for which one of the tasks is to change the connecting routes of the rinsing liquid in the different positions of the valve units (see Figures 1 and 2) and to restrict the spreading out of the rinsing fluid into the channels – are installed on the valve stems. The valve housing 1 also has sealing rings 27 and 28 for which one of the tasks is to restrict the spreading out of the rinsing liquid into the channels 17 and 40. The sealing rings may have any desired shape and may be made from any desired material that is suitable for the purpose in question. However, in the present constructional form of embodiment, rubber sealing rings are found to be suitable.

The source of power for the operation of, or changing the positions in, the valve units 5 and 6 can, in the first instance, be a piston engine which is not shown in the drawing and for which transfer system is indicated by 31 in Figure 1. The transfer system 31 brings the valve units 5 and 6 into motion via a snap ring 33. A spring 29, which also brings about displacement of the valve units to the positions that are shown in the drawing and determines their seating on the valve seatings 11 and 35, is also located within the valve unit 6. The spring 29 is fastened between the valve unit 6 and a fixed ring 30 which is installed on the innermost valve stem 9.

The operation of the stopcock is as follows: the stopcock in Figure 2 is shown in the position which is adopted once a packaging machine is in operation, for example, once

suitable quantities of the sterile materials, that are to be packaged, are being delivered during which operation the valve units have adopted a filling or open position with respect to the main pipe 2. The sterile materials, that are to be packaged and which are being conveyed through the main pipe, therefore flow through the stopcock, whereby they enter via the inlet 32 and exit via the filling pipe 3.

If the machine in question, which is usually connected to a battery of several machines, is stopped, then the entrance of the materials, that are to be packaged, out of the main pipe 2, is sealed off by the valve element 7 (see Figure 1).

This is brought about by way of the feature that the power source, e.g. a piston engine... that is not shown in the drawing, receives an impulse after which the transfer system 31 for the piston engine which, in the filling position of the stopcock, has brought into motion the valve stem 9 of the first valve unit 5 by means of a tensile force, whereby the tensile force was transferred via the snap ring 33, which is attached to the transfer system 31 (see Figure 2), and begins to move in the direction toward the valve stem 9. As a consequence, the valve element 7, that is attached to the valve stem 9, will be pushed away from the second valve unit, because the spring 29, which is compressed in the filling position of the stopcock, can now expand because it is fixed between the valve unit 6 and the fixed ring 30 that is installed on the innermost valve stem 9. Further expansion of the spring 29 is prevented if the snap ring makes contact with the valve stem 10 of the valve unit 6 after which the valve units 5 and 6 are simultaneously displaced – the valve

unit 6 by the snap ring 33 and the valve ring 5 by the spring 29 – after which their valve elements 7 and 8 come to sit on the valve seatings 11 and 12, respectively. During this process, the valve element 7 of the first valve unit 5 will reach its seating 11 somewhat earlier than the valve element 8 of the second valve unit 6 reaches its seating 12, whereby this means that the spring 29 will be somewhat compressed. Once the valve elements 7 and 8 are in contact with their seatings 11 and 12, respectively, then the stopcock has adopted its washing up position and/or sterilizing position and this means that the flowing in of the sterile materials, that are to be packaged, is sealed off and also that, at the same time, the washing agent and/or sterilizing agent is admitted to the stopcock out of the pipe 4 and through the opening 34 and also that a sealed off and separate space 13 is formed primarily between the valve elements 7 and 8. At the same moment that the valve elements 7 and 8 have adopted their positions in the washing position and/or the sterilizing position of the stopcock, the sealing rings 23, 24, 25 and 26, that are installed on the valve stems 9 and 10, have also adopted positions such that the channels 17, 41, 19 and 40 and the passageways 18, 15 and 20 are separated in such a way that passages to and from the space 13 are created for the rinsing agent.

The rinsing agent, which is super-heated steam in the present case, is admitted to the stopcock via the feed pipe 21. After this, the steam is transported to the space 13 through the channel 17 which is delineated by a sealing ring 26 and a sealing ring 28 which is installed in the valve housing 1; and then through the passageway 18 and the channel 41, that is delineated by the sealing rings 24 and 25, to the channel 16 in the



innermost valve stem 9. The outlet route of the steam from the space 13 comprises the channel 19 of which one end is connected to the space and the other end is delineated by the sealing ring 24; the passageway 20 and the channel 40 that is delineated by the sealing ring 26 and a sealing ring 27 that is installed in the valve housing 1.

During the time that the stopcock is in the washing position and/or sterilizing position, the piston engine transfer system 31 presses on the valve stem 10 via the snap ring 33 so that sealing between the valve element 8 and the valve seating 12 is ensured. The sealing between the valve element 7 and the valve seating 11 is ensured by two independent forces, namely the force of the spring and the steam pressure in the space 13. However, the steam has a second task in the space 13, namely to rinse and sterilize this space.

The channels 17, 40 and 19 and the sealing rings which delineate these channels also serve – apart from their tasks as connecting routes – for sealing off the steam. In light of the fact that the designated passages in the valve positions, that are shown, are always flushed through with steam which is neutral from the standpoint of hygiene, the passage of the valve units through the valve housing 1 in the washing position and/or the sterilizing position of the stopcock will always be free from bacilli.

In the washing position and/or sterilizing position, that is shown, the stopcock complies with the minimum requirement that can be set, namely that there should always be at

least two seals between the materials, which are to be packaged, and, for example, a washing agent and that the space between the seals is flushed by a cleaning agent, whereby, in the present case, this agent comprises super-heated steam that is suitable for cleaning and sterilizing the designated space.

Once the packaging machine or filling machine has been cleaned and sterilized and one has to start again with production, the piston engine exerts a tensile force in the other direction after which the snap ring 33 is moved away from the valve stem 10 as a consequence of which the pressure of the valve element 8 becomes weaker on the seating 12 and, at the same time, the spring pressure on the valve element 7 is reduced. In light of the fact that the snap ring 33 grips the innermost valve stem 9, the valve element 7 and – via the spring – likewise the valve element 8 is pulled downward toward the valve seating 35 – see Figure 2 – in order to seal off the passageway 34 and, at the same time, to open the stopcock in order to admit and make possible the flow of the sterile materials through the stopcock. During this change in position of the valve units 5 and 6, the piston engine will continue pulling the innermost valve stem 9 downward even after the valve element 8 has come into contact with the valve seating 35 until the valve element 7 forms a seal around the top 36 of the valve element 8. The consequence of this is that the spring 29 will be compressed and that sealing off of the valve element 8 on the valve seating 35 is ensured during this so-called filling position both as a consequence of the aspect that, during the entire time in which the stopcock is in this position, the piston engine maintains its pressure on the innermost valve stem 9, which

presses the valve element 8 downward on the valve seating 35 via the valve element 7, and also, as a consequence thereof, that the compressed spring 29 exerts pressure.

At the same time that the valve units 5 and 6 have changed their positions, the sealing rings 23 to 26, which are installed on the valve units, have also adopted new positions – see Figure 2. The connecting pathways of the steam to the channels 17 and 15 and the passageways 14 and 18 are therefore sealed off. In this filling position of the stopcock, the task of the steam – together with its new connecting routes – is, in essence, to act as a steam seal in order that the passage of the valve elements through the wall of the valve housing 1 be kept free from bacilli the whole time in this position, too. Steam, as before, is admitted to the system through the inlet pipe 21 but its circulation is different. Steam will therefore circulate in the channel 40 and through the passageway 20 and also within the channel 19. Spreading out of the steam into the channel 19 is now restricted as a result of the fact that the sealing ring 23 seals off the connection to the space 13 which existed prior to this in the washing position and/or sterilizing position of the stopcock.

One of the reasons why spreading out of the steam in the channel 19, which is restricted by the sealing ring 23, can be prevented is that the steam has the opportunity of bringing the innermost valve stem into movement and, at the same time – together with the seal 39 between the valve element 7 and the top 36 of the valve element 8 – preventing the rinsing agent from leaking into the product.

The stopcock that has been described and illustrated is also suitable for use in areas other than the sterile packaging industry, e.g. in chemical installations. It will be clear that this stopcock is especially useful in all pipeline systems where different materials have to be transported through the system at different times, i.e. where the different materials must be separated. This is especially the case where the materials are held in adjacent spaces. It must again be pointed out that, despite its simple construction and operation, the stopcock has the property which offers the special advantage of being suitable for separating different materials by means of a double seal and, at the same time, offering the possibility of rinsing the space between the seals with a cleaning agent, a washing up agent or a sterilizing agent. Of course, these agents may also be something other than steam. The agent to be used is dependent on the objective for which the stopcock has to be used but a chemical catalyst or a reagent can be referred to as an example.

The material of the valve housing and the valve units is also dependent on the objective for which the stopcock is to be used; however, in the preferred form of embodiment, the valve housing should preferably be manufactured from an acid resistant and corrosion resistant material but, [in any case], from a material that does not contaminate the feed material in question.

The construction and design of the stopcock can, of course, differ in a number of respects from that which is illustrated without deviating from the thought which forms the basis of

the invention. The form and extent of the channels can therefore be different as can the construction of the valve stems and the valve elements.

## Claim

Stopcock for the selective connection of a pipeline to a line for a first medium and a line for a second medium, whereby the stopcock is provided with a first valve element, that operates in conjunction with a seating, and a second valve element, that operates in conjunction with two seatings, whereby the valve stem of the first valve element is located concentrically within the valve stem of the second valve element and whereby the valve elements are capable of being displaced between a first position, in which the first valve element is pressed against its seating and the second valve element is pressed against its first seating and a space exists between the two valve elements, and a second position in which the first valve element is separated from its seating and is pressed against the second valve element and the second valve element is pressed onto its second seating, whereby the designated space, that is present in the first position, between the two valve elements is connected to an annular channel between the two valve stems, with the characterizing feature that the designated annular channel (19) forms part of a circulation system for a rinsing medium for the continuous rinsing through of the designated space (13) in the designated first position, whereby the circulation system is also provided with a first main line (21) which opens out into an annular line (17) which is installed around the outermost valve stem (10), and whereby the annular line is connected to a channel (15) via transverse lines (14, 18) in the designated first state of the valve elements, whereby the channel extends through the innermost valve stem and the valve elements, an annular line (40) which is connected to the second main line (22)

and is connected via a transverse line (20) to the designated annular line (19) between the two valve stems around the outermost valve stem (10), whereby the annular lines (40 and 17) around the outermost valve stem (10) are separated from each other by a sealing ring (26) which is applied in a groove in the outer periphery of the valve stem (10), a sealing ring (24), which is applied in a groove in the outer periphery of the valve stem (10), a sealing ring (24) which is applied in a groove in the outer periphery of the lower end of the valve stem (9) in order to seal off the lower end of the annular line (19) between the two valve stems and a sealing ring (23) which, in the designated second position, grips the outermost valve stem at the inner periphery thereof and which is applied in a groove in the outer periphery of the upper end of the valve stem (9) in order to be able to seal off the upper end of the annular line (19) between the two valve stems.

---

2 pages of drawings [are attached] hereto

---



[10] c **Octrooi** [11] **167338**

Nederland

[19] NL

[54] **Schakelafsluiter voor het naar keuze in verbinding stellen van een pijpleiding met een leiding voor een eerste medium en een leiding voor een tweede medium.**

[51] Int. Cl.<sup>3</sup>: B08B9/06, F16K1/44, F16K25/00, B67C3/00.

[73] Octrooihouder(s): Tetra Pak International Aktiebolag te Lund, Zweden.

[74] Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s. te 's-Gravenhage.

THE OFFICE OF THE

12 JAN 1982

SCIENCE RESEARCH

[21] Aanvraag Nr. 7008952.

[22] Ingediend 18 juni 1970.

[32] Voorrang ingeroepen vanaf 26 juni 1969.

[33] Land(en) van voorrang: Zweden (SE).

[31] Nummer(s) van de voorrangsaanvraag(n): Nr. 9059/69.

[23] --

[61] --

[62] --

[43] Ter inzage gelegd 29 december 1970.

[44] Openbaargemaakt 16 juli 1981.

[45] Uitgegeven 16 december 1981.

Dagtekening 17 november 1981.



De uitvinding heeft betrekking op een schakelafsluiter voor het naar keuze in verbinding stellen van een  
5 pijpleiding met een leiding voor een eerste medium en een leiding voor een tweede medium, welke schakelafsluiter is voorzien van een eerste met een zitting samenwerkend kleplichaam en een tweede met twee zittingen samenwerkend kleplichaam, waarbij de klepsteen van het eerste kleplichaam concentrisch binnen de klepsteen van het tweede kleplichaam is gelegen, welke kleplichamen verplaatsbaar zijn tussen een eerste stand, waarin het eerste kleplichaam tegen zijn zitting wordt gedrukt, het tweede kleplichaam tegen zijn eerste zitting wordt gedrukt  
10 en tussen beide kleplichamen een ruimte bestaat, en een tweede stand, waarin het eerste kleplichaam los is van zijn zitting en tegen het tweede kleplichaam wordt gedrukt en het tweede kleplichaam op zijn tweede zitting wordt gedrukt, waarbij de genoemde in de eerste stand aanwezige ruimte tussen beide kleplichamen is verbonden met een ringkanaal tussen beide klepstelen.

Een dergelijke klep is bekend uit het Duitse octrooischrift 855.183. Toepassing van deze bekende inrichting voor het naar keuze doorleiden van een steriele vloeistof en van een was- of sterilisatievloeistof zou  
15 het nadeel met zich brengen, dat in de genoemde eerste stand, waarin de was- of sterilisatievloeistof wordt doorgeleid, de ruimte tussen de kleplichamen zijn steriliteit zou kunnen verliezen. Indien vervolgens de schakelafsluiter voor het doorleiden van steriele vloeistof in de genoemde tweede stand zou worden gebracht, zou deze vloeistof kunnen worden besmet.

De uitvinding beoogt dit nadeel te vermijden en hiertoe is de in de aanhef genoemde schakelafsluiter gekenmerkt doordat het genoemde ringkanaal deel uitmaakt van een circulatiesysteem voor spoelmedium voor het in de genoemde eerste stand continu doorspoelen van de genoemde ruimte, welk circulatiesysteem verder is voorzien van een eerste hoofdleiding die uitmondt in een om de buitenste klepsteen aangebrachte ringleiding, welke  
20 via dwarsleidingen in genoemde eerste stand van de kleplichamen is verbonden met een kanaal dat zich door de binnenste klepsteen uitstrekt en de kleplichamen, een op een tweede hoofdleiding aangesloten en via een dwarsleiding met de genoemde ringleiding tussen beide klepstelen verbonden ringleiding rond de buitenste klepsteen, waarbij de ringleidingen rond de buitenste klepsteen van elkaar zijn gescheiden door een afdichtring, aangebracht in een groef in de buitenomtrek van de klepsteen, een afdichtring aangebracht in een groef in de buitenomtrek van het ondereinde van de klepsteen om het ondereinde van de ringleiding tussen de beide klepstelen af  
25 te sluiten en een in de genoemde tweede stand op de buitenste klepsteen aan de binnenomtrek daarvan aangrijpende afdichtring aangebracht in een groef in de buitenomtrek van het bovineinde van de klepsteen, ten einde het bovineinde van de ringleiding tussen beide klepstelen te kunnen afsluiten.

Opgemerkt wordt, dat uit het Amerikaanse octrooischrift 3.442.285 een afsluiter voor corrosieve media bekend is, waarbij tussen de afdichtvlakken van kleplichaam en zitting lekruimten aanwezig zijn die kunnen  
30 worden aangesloten op een inlaat- en een uitlaatleiding voor een spoelmiddel.

Een extra voordeel van de constructie volgens de uitvinding is dat de druk van het spoelmedium kan worden toegepast als extra kracht, waarmee één van de kleplichamen tegen zijn zitting kan worden gedrukt.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening met onderstaande figuren, waarin  
40 fig. 1 de schakelafsluiter met de klepeenheden in de afwas- en/of sterilisatiepositie toont, en fig. 2 de afsluiter volgens fig. 1 met de klepeenheden in de vulpositie van de afsluiter toont.

De in fig. 1 getoonde afsluiter maakt deel uit van een aseptische verpakkingsslijn voor vloeibare materialen, en toont een klephuis 1; een hoofdpijpleiding 2 voor transport van de steriele vloeistof naar het in de tekening getoonde stromingssysteem; een vulpijp 3, waardoorheen de vloeistof onttrokken wordt, als de afsluiter de in fig. 2 getoonde positie ingenomen heeft; en een afwas- en/of steriliseringspijp 4, waardoorheen afwasvloeistof of een steriliseermiddel tot het systeem toegelaten wordt. Fig. 1 toont ook een eerste klepeenheid 5 en een tweede klepeenheid 6. De klepeenheden 5 en 6 hebben kleplichamen 7 respectievelijk 8 en klepstelen 9 respectievelijk 10. In de posities, die de klepeenheden in fig. 1 innemen, is het kleplichaam 7 in contact met een klepzitting 11, en het kleplichaam 8 met een klepzitting 12. De kleplichamen 7 en 8 hebben ook beklodings 37 respectievelijk 38, die van materiaal gemaakt zijn, dat voor het betreffende bedrijf geschikt is, in dit geval rubber, dat met de kleplichamen verbonden is. In de klepsteen 9 van de eerste klepeenheid 5- de binnenste klepsteen- bevindt zich een kanaal 15, dat door openingen 16 uitmondt in een ruimte 13, die in hoofdzaak tussen de kleplichamen 7 en 8 gelegen is. De genoemde ruimte 13 wordt gevormd, als de klepeenheden de in de fig. 1 getoonde posities ingenomen hebben.

De ruimte 13 staat in verbinding met de spoelmiddel-inlaat- en uitlaatpijpen 21 respectievelijk 22, die  
50 in de wand van het klephuis 1 bevestigd zijn. Levering van het spoelmiddel naar de ruimte 13 vindt plaats door een kanaal 17, dat tussen de tweede klepeenheid 6 en de wand van het klephuis 1 ligt; een doorgang 18, die in de klepsteen 10 van de klepeenheid 6 ligt; de inlaat 14 naar het kanaal 15 binnen in de binnenste klepsteen 9; en door het kanaal 15 en zijn openingen 16 naar de ruimte 13. Verwijdering van het spoelmiddel uit

... van de binnenste klepsteel 9 en de klepeenheid 6 ligt; een doorgang 20, die in de klepsteel 10 van de klepeenheid 6 ligt; en door het kanaal 40 naar de uitlaatpijp 22. Afdichtringen 23, 24, 25 en 26 - waarvan een van de taken is om de verbindingroutes van de spoelvloeistof in de verschillende posities van de klepeenheden (zie fig. 1 en 2) te veranderen en de verspreiding van de spoelvloeistof in de kanalen te beperken zijn op de klepstelen gemonteerd. Het klephuis 1 heeft eveneens afdichtringen 27 en 28, waarvan een van de taken is om de verspreiding van de spoelvloeistof in de kanalen 17 en 40 te beperken. De afdichtringen mogen elke willekeurige vorm hebben en gemaakt zijn van elk willekeurig materiaal, dat voor het betreffende doel geschikt is. In de onderhavige constructieve uitvoeringsvorm echter werden afdichtringen van rubber geschikt gevonden.

De krachtbron voor het laten werken of voor positie veranderingen van de klepeenheden 5 en 6 kan in de eerste plaats zijn een zuigermotor, die in de tekening niet getoond is, en waarvan de overbrenging in fig. 1 met 31 aangeduid is. De overbrenging 31 brengt de klepeenheden 5 en 6 via een snapring 33 in beweging. Een veer 29, die ook de verschuiving van de klepeenheden naar de in de tekening getoonde posities bewerkstelligt en hun zit op de klepzittingen 11 en 35 bepaalt, ligt ook binnen de klepeenheid 6. De veer 29 is vastgelegd tussen de klepeenheid 6 en een vaste ring 30, die op de binnenste klepsteel 9 gemonteerd is.

De werking van de schakelafsluiter is als volgt: in fig. 2 wordt de afsluiter in de positie getoond, die ingenomen is, als een verpakkingsmachine in bedrijf is, bijvoorbeeld als geschikte hoeveelheden van de te verpakken steriele materialen geleverd worden, gedurende welke operatie de klepeenheden met betrekking tot de hoofdpijp 2 een vul- of open positie ingenomen hebben. De te verpakken steriele materialen, die door de hoofdpijp gevoerd worden, stromen dus door de afsluiter, waarbij zij door de inlaat 32 binnenkomen en door de vulpijp 3 verlaten.

Indien de betreffende machine, die gewoonlijk aan een circuit van meerdere machines verbonden is, gestopt wordt, wordt de toegang van de te verpakken materialen uit de hoofdpijp 2 door het kleplichaam 7 afgesloten (zie fig. 1).

Dit wordt tot stand gebracht door de krachtbron, bijvoorbeeld een zuigermotor, die in de tekening niet getoond is en een impuls ontvangt, waarop de overbrenging 31 van de zuigermotor, die in de vulpositie van de afsluiter de klepsteel 9 van de eerste klepeenheid 5 door middel van een trekkracht in beweging gebracht heeft, welke trekkracht overgebracht werd door de snapring 33, die op de overbrenging 31 bevestigd is (zie fig. 2), zich in de richting naar de klepsteel 9 toe begint te bewegen. Als gevolg zal het kleplichaam 7, dat aan de klepsteel 9 bevestigd is, van de tweede klepeenheid weg gedrukt worden, namelijk omdat de veer 29, die in de vulpositie van de afsluiter samengedrukt is, nu kan expanderen, aangezien zij tussen de klepeenheid 6 en de vaste ring 30, die op de binnenste klepsteel 9 gemonteerd is, vastgezet is. Verdere expansie van de veer 29 wordt voorkomen, als de snapring contact maakt met de klepsteel 10 van de klepeenheid 6, waarna de klepeenheden 5 en 6 gelijktijdig verplaatst worden - de klepeenheid 6 door de snapring 33, en de klepeenheid 5 door de veer 29 -, waarna hun kleplichamen 7 en 8 op de klepzittingen 11 respectievelijk 12 komen te zitten. Gedurende dit proces zal het kleplichaam 7 van de eerste klepeenheid 5 haar zitting 11 iets eerder bereiken dan het kleplichaam 8 van de tweede klepeenheid 6 haar zitting 12 bereikt hetgeen betekent, dat de veer 29 iets zal worden samengedrukt. Als de kleplichamen 7 en 8 in contact met hun zittingen 11 respectievelijk 12 zijn, heeft de afsluiter haar afwas- en/of steriliseringspositie ingenomen, hetgeen betekent, dat binnenstromen van de te verpakken steriele materialen afgesloten is, en ook, dat tegelijkertijd het was- en/of steriliseermiddel door de opening 34 uit de pijp 4 naar de afsluiter toegelaten wordt, en ook, dat een afgedichte en aparte ruimte 13 voornamelijk tussen de kleplichamen 7 en 8 gevormd wordt. Op hetzelfde moment, dat de kleplichamen 7 en 8 hun posities in de was- en/of steriliserende positie van de afsluiter ingenomen hebben, hebben ook de afdichtringen 23, 24, 25 en 26, die op de klepstelen 9 en 10 gemonteerd zijn, zodanige posities ingenomen, dat zowel de kanalen 17, 41, 19 en 40 als ook de doorgangen 18, 15 en 20 zodanig gescheiden geworden zijn, dat passages naar en van de ruimte 13 voor het spoelmiddel geschapen zijn.

Het spoelmiddel, dat in het onderhavige geval oververhitte stoom is, wordt tot de afsluiter door de toevoerpijp 21, toegelaten. De stoom wordt daarna naar de ruimte 13 getransporteerd door het kanaal 17, dat door de afdichtring 26 en een in het klephuis 1 gemonteerde afdichtring 28 begrensd is; en dan door de doorgang 18 en het kanaal 41, dat door de afdichtringen 24 en 25 begrensd is, naar het kanaal 15 in de binnenste klepsteel 9. De uitgangsrouten van de stoom uit de ruimte 13 bestaat uit het kanaal 19, waarvan één einde met de ruimte verbonden is en het andere einde door de afdichtring 24 begrensd is; de doorgang 20 en het kanaal 40, dat begrensd is door de afdichtring 26 en een afdichtring 27, die in het klephuis 1 gemonteerd is.

Gedurende de tijd, dat de afsluiter in de was- en/of steriliseringspositie is, drukt de zuigermotor-overbrenging 31 door de snapring 33 op de klepsteel 10, zodat afdichting tussen het kleplichaam 8 en de klepzitting 12 verzekerd is. De afdichting tussen het kleplichaam 7 en de klepzitting 11 wordt door twee onafhankelijke krachten gewaarborgd, namelijk de kracht van de veer en de stoomdruk in de ruimte 13. De stoom heeft echter in de ruimte 13 een tweede taak, namelijk om deze ruimte te spoelen en steriliseren.

De kanalen 17, 40 en 19 en de afdichtingen, die deze kanalen begrenzen, dienen - afgezien van hun taken als verbindingswegen - ook als stoomafdichting. Aangezien de genoemde passages in de getoonde klepposities altijd door stoom doorspoeld worden, die uit het oogpunt van hygiëne neutraal is, zal de passage van de klepeenheden door het klephuis 1 in de was- en/of steriliseringspositie van de afsluiter altijd bacillenvrij zijn.

5 In de getoonde was- en/of steriliseringspositie voldoet de afsluiter aan de minimumeis, die kan worden gesteld, namelijk, dat er altijd ten minste twee afdichtingen tussen de te verpakken materialen en bijvoorbeeld een afwasmiddel zouden moeten zijn, en dat de ruimte tussen de afdichtingen door een reinigingsmiddel gespoeld wordt, welk middel in het onderhavige geval uit oververhitte stoom bestaat, dat geschikt is om de genoemde ruimte te reinigen en te steriliseren.

10 Als de verpakings- of vulmachine gereinigd en gesteriliseerd is en opnieuw met de produktie beginnen moet, oefent de zuigermotor een trekkracht in de andere richting uit, waarop de snapring 33 zich van de klepsteel 10 weg beweegt, als gevolg waarvan de druk van het kleplichaam 8 op de zitting 12 verslapt en tegelijkertijd de veerdruk op het kleplichaam 7 vermindert. Aangezien de snapring 33 in de binnenste klepsteel 9 grijpt wordt het kleplichaam 7 en door de veer eveneens het kleplichaam 8 naar beneden toe naar de klepzitting 15 35 getrokken - zie fig. 2 -, om de doorlaat 34 af te dichten en tegelijkertijd de afsluiter te openen, om stromen van de steriele materialen door de afsluiter toe te laten en mogelijk te maken. Gedurende deze positieverandering van de klepeenheden 5 en 6 zal de zuigermotor de binnenste klepsteel 9 naar beneden blijven trekken, zelfs nadat het kleplichaam 8 in contact met de klepzitting 35 gekomen is, totdat het kleplichaam 7 een afdichting rond de top 36 van het kleplichaam 8 vormt. Het gevolg daarvan is dat de veer 29 zal worden 20 samengedrukt, en dat de afdichting van het kleplichaam 8 op de klepzitting 35 gedurende deze zogenaamde vulpositie gewaarborgd is, beide als gevolg daarvan, dat gedurende de gehele tijd, dat de afsluiter in deze positie is de zuigermotor zijn druk handhaaft op de binnenste klepsteel 9, die het kleplichaam 8 via het kleplichaam 7 naar beneden op de klepzitting 35 drukt, en ook als gevolg daarvan, dat de samengedrukte veer 29 druk uitoefent.

25 Op dezelfde tijd, dat de klepeenheden 5 en 6 hun posities veranderd hebben, hebben ook de op de klepeenheden gemonteerde afdichtingen 23 tot 26 nieuwe posities ingenomen - zie fig. 2 -. De verbindingswegen van de stoom naar de kanalen 17 en 15 en de doorgangen 14 en 18 worden derhalve afgesloten. In deze vulpositie van de afsluiter is de taak van de stoom - samen met zijn nieuwe verbindingswegen - in hoofdzaak om als stoomafdichting te werken, opdat de passage van de klepeenheden door de wand van het klephuis 1 ook in deze positie 30 de gehele tijd bacillenvrij gehouden wordt. Stoom wordt zoals daarvóór door de inlaatpijp 21 tot het systeem toegelaten, maar zijn circulatie is anders. Stoom zal aldus in het kanaal 40, en door de doorgang 20 ook binnen het kanaal 19 circuleren. Verspreiding van de stoom in het kanaal 19 is nu beperkt, doordat de afdichting 23 de verbinding met de daarvóór in de was- en/of steriliseringspositie van de afsluiter bestaande ruimte 13 afsluit.

35 Een van de redenen, waarom verspreiding van de stoom in het kanaal 19 door de dichtring 23 beperkt wordt, is te voorkomen, dat de stoom gelegenheid krijgt de binnenste klepsteel in beweging te brengen, en tegelijkertijd om - samen met de afdichting 39 tussen het kleplichaam 7 en de top 36 van het kleplichaam 8 - te voorkomen, dat het spoelmiddel in het produkt lekt.

De beschreven en geïllustreerde schakelafsluiter is voor gebruik ook op andere gebieden dan de steriele 40 verpakingsindustrie geschikt, bijvoorbeeld in chemische installaties. Het zal duidelijk zijn, dat deze afsluiter bijzonder nuttig is in alle pijpleidingssystemen, waar verschillende materialen op verschillende tijden door het systeem getransporteerd moeten worden, dit is, waar de verschillende materialen moeten worden gescheiden. Dit is in het bijzonder daar het geval, waar de materialen in aangrenzende ruimten gehouden worden. Er moet nogmaals op gewezen worden, dat de afsluiter ondanks zijn eenvoudige constructie en werking de 45 bijzonder voordeel biedende eigenschap heeft, geschikt te zijn om verschillende materialen door middel van een dubbele afdichting te scheiden, en tegelijkertijd de mogelijkheid te bieden de ruimte tussen de afdichtingen met een reinigings-, afwas- of steriliserend middel te spoelen. Natuurlijk mogen deze middelen ook iets anders zijn dan stoom. Het te gebruiken middel is afhankelijk van het doel, waarvoor de afsluiter moet worden gebruikt, maar een chemische katalysator of reagens kunnen als voorbeeld aangehaald worden.

50 Het materiaal van het klephuis en de klepeenheden is eveneens afhankelijk van het doel, waarvoor de afsluiter moet worden gebruikt, maar in de voorkeursuitvoeringsvorm zou het klephuis bij voorkeur uit zuur- en corrosievast materiaal moeten worden vervaardigd, echter materiaal, dat de betreffende voedingsstof niet verontreinigt.

De constructie en het ontwerp van de afsluiter kan van de getoonde natuurlijk in een aantal opzichten 55 verschillen, zonder dat van de gedachte afgeweken wordt, die aan de uitvinding ten grondslag ligt. De vorm en omvang van de kanalen kunnen dus verschillend zijn, evenals de constructie van de klepstelen en kleplichamen.

Schakelafsluiter voor het naar keuze in verbinding stellen van een pijpleiding met een leiding voor een eerste medium en een leiding voor een tweede medium, welke schakelafsluiter is voorzien van een eerste met

5 een zitting samenwerkend kleplichaam en een tweede met twee zittingen samenwerkend kleplichaam, waarbij de klepsteel van het eerste kleplichaam concentrisch binnen de klepsteel van het tweede kleplichaam is gelegen, welke kleplichamen verplaatsbaar zijn tussen een eerste stand, waarin het eerste kleplichaam tegen zijn zit-

10 ting wordt gedrukt, het tweede kleplichaam tegen zijn eerste zitting wordt gedrukt en tussen beide kleplichamen een ruimte bestaat, en een tweede stand, waarin het eerste kleplichaam los is van zijn zitting en tegen het tweede kleplichaam wordt gedrukt en het tweede kleplichaam op zijn tweede zitting wordt gedrukt,

15 waarbij de genoemde in de eerste stand aanwezige ruimte tussen beide kleplichamen is verbonden met een ringkanaal tussen beide klepstelen, met het kenmerk, dat het genoemde ringkanaal (19) deel uitmaakt van een circulatiesysteem voor spoelmedium voor het in de genoemde eerste stand continu doorspoelen van de genoemde ruimte (13), welk circulatiesysteem verder is voorzien van een eerste hoofdleiding (21) die uitmondt in een om de

20 buitenste klepsteel (10) aangebrachte ringleiding (17), welke via dwarsleidingen (14, 18) in de genoemde eerste stand van de kleplichamen is verbonden met een kanaal (15) dat zich door de binnenste klepsteel uitstrekt en de kleplichamen, een op een tweede hoofdleiding (22) aangesloten en via een dwarsleiding (20) met de genoemde ringleiding (19) tussen beide klepstelen verbonden ringleiding (40) rond de buitenste klepsteel (10), waarbij de ringleidingen (40 en 17) rond de buitenste klepsteel (10) van elkaar zijn gescheiden door

25 een afdichtring (26), aangebracht in een groef in de buitenomtrek van de klepsteel (10), een afdichtring (24) aangebracht in een groef in de buitenomtrek van het ondereinde van de klepsteel (9) om het ondereinde van de ringleiding (19) tussen beide klepstelen af te sluiten, en een in de genoemde tweede stand op de buitenste klepsteel aan de binnenomtrek daarvan aangrijpende afdichtring (23), aangebracht in een groef in de buitenomtrek van het bovineinde van de klepsteel (9), ten einde het bovineinde van de ringleiding (19) tussen beide klepstelen te kunnen afsluiten.

---

Hierbij 2 bladen tekeningen.

---

Fig. 1

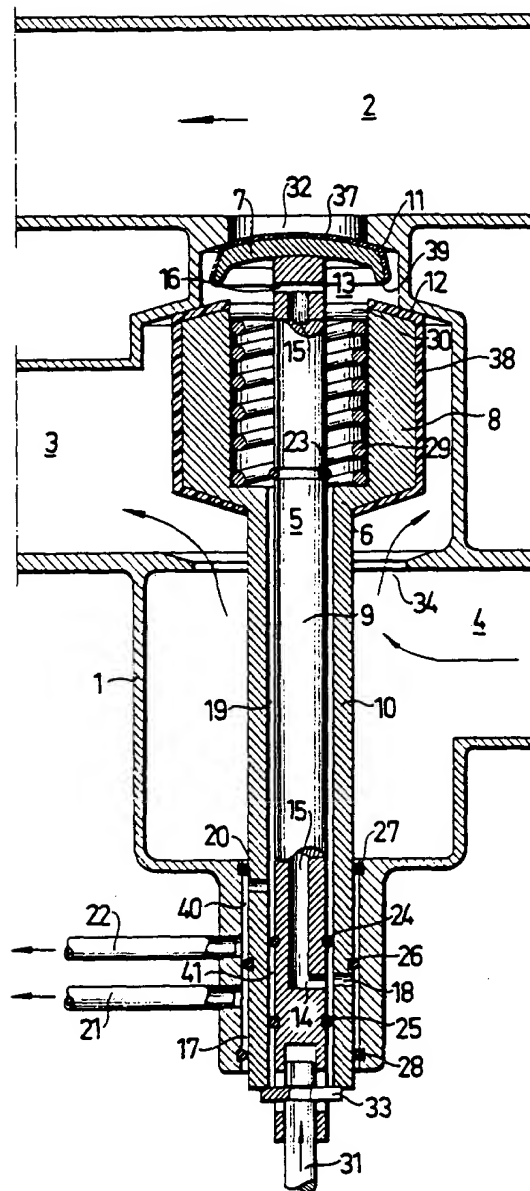


Fig. 2

